

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010176488    \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-077741/199511

Core material for ceiling of car - obtd. by heating and moulding sheet  
obtd. by impregnating or coating fibre base material with hardenable  
resin and hardener mixt.

Patent Assignee: DAINIPPON INK & CHEM INC (DNIN )

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7001666	A	19950106	JP 93147547	A	19930618	199511 B

Priority Applications (No Type Date): JP 93147547 A 19930618

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7001666	A		5	B32B-027/04	

Abstract (Basic): JP 7001666 A

Surface material is attached to a core material obtd. by heating  
and moulding a sheet, obtd. by impregnating or coating the fibre base  
material with hardenable resin and hardener and/or thermosetting resin,  
and then hardening.

ADVANTAGE - Moulding cycle is short, and the mould reproducibility  
can be improved.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A32; A95; P73; Q17

International Patent Class (Main): B32B-027/04

International Patent Class (Additional): B32B-027/16; B60R-013/02

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-1666

(43) 公開日 平成7年(1995)1月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/04		8413-4F		
27/16		8413-4F		
// B 6 0 R 13/02	A			

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平5-147547
(22) 出願日	平成5年(1993)6月18日

(71) 出願人	000002886 大日本インキ化学工業株式会社 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
(72) 発明者	井上 唯之 千葉県市原市辰巳台東4-4
(72) 発明者	大宅 倫明 千葉県市原市辰巳台東4-4-435
(74) 代理人	弁理士 高橋 勝利

(54) 【発明の名称】 自動車内装成形天井用芯材及び天井

(57) 【要約】

【目的】 成形サイクルが短く、型再現性が良好な自動車内装天井材及びそれに用いる芯材を得る。

【構成】 ポリエステル長繊維スパンボンド不織布にレゾール型フェノール樹脂を含浸し、T H F 抽出率17%で破断伸度25%となる様に乾燥硬化させて、樹脂成分が硬化したシートを得、これを金型内で加熱し、所定形状の自動車内装天井材用芯材を得る。ホットメルト接着剤が塗布されたポリ塩化ビニル製表皮材を暖め、この芯材とコールドプレスして、天井材を得る。

【効果】 成形サイクルが短く、型再現性が良好な自動車内装天井材及びそれに用いる芯材を得る。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】繊維基材（A）に、硬化性樹脂と硬化剤及び又は熱硬化性樹脂（B）を含浸し又は塗布し乾燥させ、硬化させたシート（C）を更に加熱成形した芯材（D）に、表皮材（E）を接着した自動車内装成形天井。

【請求項2】シート（C）が、ソックスレー抽出器、テトラヒドロフランを溶媒とした5時間リフラックス抽出による、樹脂（B）の未硬化成分の抽出率が10～30重量%のシートである請求項1記載の天井。

【請求項3】シート（C）が、ソックスレー抽出器、テトラヒドロフランを溶媒とした5時間リフラックス抽出による、樹脂（B）の未硬化成分の抽出率が10～20重量%であり、かつ、その破断伸度が、15～45%である請求項1記載の天井。

【請求項4】芯材の基材（A）の重量が、100～800g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～5.0mmである請求項1記載の天井。

【請求項5】芯材の基材（A）が、熱可塑性樹脂繊維基材である請求項1記載の天井。

【請求項6】芯材の基材（A）が、ポリエステル系樹脂繊維基材である請求項1記載の天井。

【請求項7】芯材の樹脂（B）が、基材（A）100重量部当たりに50～500重量部で且つ目付け重量が600を越えて1200g/m<sup>2</sup>である請求項1記載の天井。

【請求項8】芯材の樹脂（B）が、硬化促進剤を含んだエポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物である請求項1記載の天井。

【請求項9】芯材の樹脂（B）が、フェノール樹脂又はメラミン樹脂である請求項1記載の天井。

【請求項10】表皮材（D）が、ポリ塩化ビニル／発泡ポリウレタン積層体である請求項1記載の天井。

【請求項11】繊維基材（A）に、硬化性樹脂と硬化剤及び又は熱硬化性樹脂（B）を含浸し又は塗布し乾燥させ、硬化させたシート（C）を更に加熱成形した自動車内装成形天井用芯材。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車内装成形天井材用芯材及びそれを用いた天井に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車内装成形天井としては、レジンフェルト、ダンボール等の芯材と表皮材を接着した材料が提供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】レジンフェルトは、繊維にフェノール樹脂が散布されており、加熱によって硬化し、型再現性良好な成形体となるが、散布された樹脂が未硬化であり、少なくとも加熱硬化時間が180～2

20℃で1～1.5分位を要し、成形サイクルが比較的長い。一方、ダンボールは成形サイクルが短い、型再現性が良くない。

【0004】つまり、芯材として優れた、成形サイクルと型再現性を兼備するものが得られていない。従って、良好な性能の自動車内装成形天井を短い成形サイクルで得るには至っていない。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで本発明者らは、上記実情に鑑みて鋭意検討したところ、特定の芯材に表皮材を接着した天井材が、上記課題を解決することを見いだした。

【0006】即ち本発明は、繊維基材（A）に、硬化性樹脂と硬化剤及び又は熱硬化性樹脂（B）を含浸し又は塗布し乾燥させ、硬化させたシート（C）を更に加熱成形した芯材（D）に、表皮材（E）を接着した自動車内装成形天井材及び繊維基材（A）に、硬化性樹脂と硬化剤及び又は熱硬化性樹脂（B）を含浸し又は塗布し乾燥させ、硬化させたシート（C）を更に加熱成形した自動車内装成形天井材用芯材を提供するものである。

【0007】本発明の自動車内装成形天井材は、芯材（D）として、繊維基材（A）及び樹脂（B）を用い、それが硬化した硬化性樹脂で結合された繊維基材を用いる点に大きな特徴があり、この硬化シート（C）中に含まれる樹脂は硬化してしていることが重要である。

【0008】本発明では、シート（C）中の樹脂成分が硬化した状態にあることと、基材として繊維基材（A）、特に熱可塑性樹脂繊維基材を用いた場合には、相乗効果により、このシートを天井芯材として形状を得るために、所定の金型にセットし加熱加圧成形する際に、ガス抜きが不要で離型性も良好であり、また反発弾性が良好で所定の形状が短時間で得られることを見いだした。

【0009】通常このようなシート（C）は、繊維基材（A）に硬化性樹脂（B）を含浸又は塗布し、B化状態となるよう所定時間乾燥させ、さらに加熱すれば当該硬化性樹脂が完全硬化に移行しうる、いわゆるプリプレグを得て、そのプリプレグを加熱加圧成形して硬化させる方法で製造できる。

【0010】本発明においては、シート（C）のB化度合い、即ち硬化性樹脂（C）の硬化程度は特に制限されるものではないが、それは、より高度なものとすることが良い。この、より高度に硬化した樹脂が含まれる繊維基材、特に熱可塑性樹脂繊維基材を更に加熱加圧成形することにより、所定の構造の芯材が得られる現象は、発明者らにとっても大変意外なことであった。この点については、後に詳しく説明する。

【0011】本発明において、硬化性樹脂（B）としては、公知慣用のものがいずれも使用できるが、例えばフェノール樹脂、メラミン樹脂、レゾシノール樹脂、ユリ

ア樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂／ウレタン樹脂混合物、エポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物、不飽和ポリエステル樹脂等が挙げられる。これら樹脂(B)は単独使用でも二種以上の併用でも良い。

【0012】耐熱性の点では、レゾール型フェノール樹脂、メラミン樹脂等を用いるのが好ましく、低臭気といった点ではエポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物が好ましい。

【0013】本発明で、レゾール型フェノール樹脂としては、含浸作業性に優れる点で、その形態は有機溶剤溶液、水溶液又は水分散液等、液状であることが望ましい。アルデヒド類／フェノール類のモル比は1~4で結合せしめた初期縮合物が好ましい。又、可塑剤、充填剤、難燃剤、消臭剤等をレゾール型フェノール樹脂成分に添加して用いてもよい。

【0014】本発明で使用できるメラミン樹脂としては、メラミン類とアルデヒド類とを必須成分とした縮合物であり、公知慣用のものがいずれも使用できる。勿論メラミン類を主成分として尿素類、フェノール類、レゾール類からなる群から選ばれる少なくとも一種と、アルデヒド類を縮合した共縮化合物も使用できる。勿論メラミン類とアルデヒド類の縮合物と、フェノール類とアルデヒド類との縮合物との混合物の様な単独縮合物の混合物も使用できる。

【0015】また、メラミン樹脂としては、例えばメチルアルコール、エチルアルコール、ブチルアルコール等のアルコールでエーテル化されたアルキルエーテル化メラミン樹脂も使用できる。

【0016】メラミン樹脂の製造方法は、特に制限されないが、例えばメラミン類とアルデヒド類を、アルデヒド類／メラミン類のモル比が、0.7~3.0となるようにして、必要に応じて縮合用触媒の存在下、80~180℃で15分~5時間反応を行えばよい。

【0017】メラミン樹脂としては、含浸作業に優れる点で、その形態は有機溶剤溶液又は水溶液であることが好ましく、アルデヒド類1.5~2.5で縮合せしめた初期縮合物の有機溶剤溶液又は水溶液が特に好ましい。

【0018】メラミン樹脂を硬化させるに当たっては、通常加熱により酸を発生する化合物が併用される。この際のメラミン樹脂を硬化しうる酸を加熱により発生する化合物としては、公知慣用のものがいずれも使用可能である。このようなものとしては、通常酸とブロック剤とを反応せしめて得られたものが挙げられる。

【0019】この際に用いられる酸は、メラミン樹脂を硬化出来るものであればどのようなものでもよく、ブロック剤も常温では酸と付加しているがメラミン樹脂の硬化の際に、前記酸と遊離するものであればよい。このような化合物としては、例えば2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール塩酸塩等の塩酸アミン塩、イミドジスルホン酸アンモニウム等のスルホン酸アンモニウム塩、燐酸

ブタノールハーフエステル等の燐酸アルコールエステルが挙げられるが、なかでも塩酸のアミン塩又はスルホン酸アンモニウム塩が好ましい。

【0020】上記化合物に、必要に応じて公知慣用のメラミン樹脂の硬化剤である、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウムを併用してもよい。又、可塑剤、充填剤、難燃剤、消臭剤等をメラミン樹脂成分に添加して用いてもよい。

【0021】尚、フェノール樹脂及びメラミン樹脂の原料は特に限定されるものではなく、原料フェノール系化合物としては、例えばフェノールを始めとして、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ピフェノールのごときフェノール2量体、クレゾールやパラターシャリープチルフェノールのごときアルキルフェノール類、レゾルシン、ハイドロキノンのごときフェノール性水酸基を2つ以上含む化合物、ナフトールやジヒドロキシナフタレンのようなナフトール類等が全て使用することができる。これらの化合物を2種類以上を混合して使用してもよい。

【0022】アルデヒド類としては、公知一般のものが使用でき、例えばホルムアルデヒド水溶液、パラホルム等が挙げられる。

【0023】本発明で使用できるエポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物としては、公知慣用のものが何れも使用できる。フェノール樹脂としては、フェノールノボラック樹脂、ビスフェノールAノボラック樹脂、ビスフェノールFノボラック樹脂、オルソクレゾールノボラック樹脂、パラターシャリープチルフェノールノボラック樹脂、変性ノボラック樹脂等が使用され、この形態としては有機溶剤溶液、水溶液又は水分散液等、液状でも粉末でもよい。

【0024】エポキシ樹脂としては、例えばビスフェノールA型ジエポキシ樹脂、ビスフェノールAノボラック型エポキシ樹脂、フェノールノボラックエポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、グリシジルアミン型エポキシ樹脂、ジグリシジルナフタレン型エポキシ樹脂等が挙げられる。

【0025】エポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物を調製するに当たって、エポキシ樹脂とフェノール樹脂との重量割合は特に限定されるものではないが、通常エポキシ樹脂とフェノール樹脂との官能基比率が0.85~1.15、好ましくは1.0となる様な重量割合となる様に混合して用いられる。

【0026】エポキシ樹脂を硬化するための硬化剤として、フェノール樹脂を用いることを示した例を上記したが、硬化剤はフェノール樹脂に限定されるものではない。

【0027】エポキシ樹脂硬化剤としては、例えば第一アミン、第二アミン、ポリアミド、イミダゾール、酸無水物、ジシアンジアミド等公知慣用のものが使用でき

る。又、必要に応じて可塑剤、充填剤、難燃剤、消臭剤等をエポキシ樹脂／フェノール樹脂混合物成分に添加してよい。

【0028】繊維基材(A)としては、例えばポリエステル、アクリル、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ビニロン、ポリウレタン等の合成繊維、カーボン、ガラス等の無機繊維、木綿、麻、毛、絹等の天然繊維等を湿式、乾式紡糸で繊維とした不織布、織布が挙げられる。なお、必要に応じて上記異なる2種以上の繊維が混抄された基材を用いてもよい。本発明の効果を最大限に発揮させるには、熱可塑性樹脂繊維基材を用いるのが好ましい。基材の目付けは特に制限されるものではないが、 $100\sim 800\text{ g/m}^2$ のものが好ましい。

【0029】硬化シート(C)の製造条件は特に制限されるものではなく、高温短時間でも所定のシートが得られればよいが、フェノール樹脂やメラミン樹脂を主体として用いた場合は、通常は $100\sim 180^\circ\text{C}$ で1～15分でシート化するのが好ましい。

【0030】本発明で用いるシート中の樹脂(B)は、一例として、既に硬化が殆ど完了しており、基材中に分布する樹脂成分全てが、通常は同様な硬化状態にあるものである。このようなシートは上記温度範囲において、比較的低温・長時間の条件で得られるものであり、その製造が容易で一般的である。

【0031】一方、比較的高温で乾燥すると、表層はやや過剰に乾燥されて、内部はやや乾燥不足がみられる、表面部分と中心部分で樹脂(B)の硬化度合いが不均一なシートが得られ、これを加熱加圧成形を行う場合には、シート表面が内部に比べて高度の硬化状態にあるので、離型性は前記したシート同様あるいはむしろよい場合がある。いずれにせよ、本発明の範囲内である。

【0032】本発明ではシート(C)中の樹脂は、硬化した状態にあることが必要であるが、ほぼ硬化が完了しているが、100%硬化していない硬化状態であるシートの方が、シート上の樹脂全てが100%硬化完了したシートよりも、金型の再現性が良好である。

【0033】つまり、樹脂成分(B)の一部が100%完全硬化しないで、硬化性が残っているシートのほうが、樹脂成分(B)が全てに亘り100%完全硬化した状態にあるシートに比べれば、成型性が良好である。

【0034】シート(C)を製造する際に、樹脂(B)の硬化状態を如何なる程度にするかは、得べき天井材の深絞り度合いや繊維基材の密度、金型との離型性、ガス抜き等と密接に関連するため一概には言えないが、樹脂(B)の硬化度合いは、その溶剤抽出量を目安とすることができる。樹脂(B)を含浸乾燥させ硬化させたシート(C)としては、ソックスレー抽出器を用いTHF(テトラハイドロフラン)にて5時間リフラックス抽出による、樹脂(B)未硬化成分の抽出率が10～30重量%であることが好ましい。

【0035】またシート(C)中の樹脂成分硬化状態の目安としては、破断伸度(JISP 8113、紙及び板紙の引張試験方法と同一条件で測定)も採用でき、この破断伸度は、通常15～45%、中でも25～40%の範囲とすることが好ましい。

【0036】シートは、破断伸度が15～45%のシートであると、凹凸の激しいトリムを得る際にも、金型離型性良好かつより破断が少なく、良好な芯材が得られやすい。

【0037】シート(C)の成形性がよくない場合には、そのシート(C)に成形前に水をスプレーすれば、金型再現性を良好なものとすることもできる。つまり、水をスプレーする事により、樹脂のフローが回復、即ち破断伸度が回復し、金型再現性が良くなる。

【0038】シート成形条件は特に制限されないが、通常 $120\sim 210^\circ\text{C}$ 、圧力 $3\sim 10\text{ kg/cm}^2$ で10秒～60秒である。常温となっているシートを直接前記した条件で成形してもよいが、予め成形前にそれを予熱しておいて成形してもよい。

【0039】シートを瞬時に加熱加圧成形した時に起こる、シートの軽度のやぶれを防止するには、シートを成形前に、金型あるいは乾燥器内で、予め $70\sim 140^\circ\text{C}$ でシートを10秒～60秒予備加熱して軟化させてから、加熱加圧成形する方法も有効である。

【0040】上記の様にして得られた自動車内装成形天井用芯材(D)は、表皮材(E)と接着することにより、自動車内装成形天井とすることができる。

【0041】表皮材(E)としては、例えばポリ塩化ビニル／発泡ウレタン積層体、繊維不織布又は繊維不織布／発泡ウレタン積層体、ニット又はニット／発泡ポリウレタン積層体等であり、必要に応じてホットメルト等の接着剤が塗布されているものでもよい。

【0042】この際の天井は、通常、ホットメルトのような接着剤がコーティングされた表皮材(E)と、成形された芯材(D)とを、更に真空成形等で接着させる2工程により製造することができる。

【0043】しかしながら、本発明の芯材(D)は $120\sim 150^\circ\text{C}$ でも成形可能であり、表皮材(E)の性能・外観を損なうことなく、ポリ塩化ビニル等にホットメルト等の接着剤をコーティングした表皮材との一体成形も可能である。

【0044】

【実施例】以下に実験例を上げて説明する。以下、特に断りのない場合、「部」は「重量部」を、「%」は「重量%」を表すものとする。

【0045】実施例1

①ポリエステル長繊維スパンボンド不織布 $300\text{ g/m}^2$ を、大日本インキ化学工業(株)製フェノライトTD-2254[フェノールとホルムアルデヒドとから製造したレゾール型フェノール樹脂水溶液]入りの含浸浴に

浸漬し、絞りロールを通過させて、全体固形分重量が $800\text{ g/m}^2$ となる様に含浸量を調節した。

② $180^\circ\text{C}$ に調節された熱風循環式乾燥機内に10分間搬送し、樹脂成分が硬化したシートを得た。

【0046】③ $200^\circ\text{C}$ に加熱した成形金型で $5\text{ kg/cm}^2$ の圧力で、上記②で得たシートを20秒成形し、所定形状を有する芯材を得た。

④更にホットメルト接着剤をコーティングしたポリ塩化ビニル/発泡ポリウレタン積層体からなる表皮材( $300\text{ g/m}^2$ )を $80^\circ\text{C}$ で60秒乾燥させ、芯材の上に重ね、コールドプレス成形することにより、芯材と表皮材が接着された自動車内装成形天井を得た。

【0047】得られた天井は、厚さ $6.0\text{ mm}$ 、密度 $0.18\text{ g/cm}^3$ 、曲げ強度 $70\text{ kg/cm}^2$ 、弾性率 $6800\text{ kg/cm}^2$ であった。尚、上記②の工程で得たシートについて、樹脂未硬化成分の抽出率、シートの破断伸度、成形サイクル、型再現性及び離型性を測定した結果を表1に示した。

#### 【0048】実施例2

樹脂成分として、大日本インキ化学工業(株)製エピクロン850[ビスフェノールA型ジエポキシ樹脂(液体)]と、大日本インキ化学工業(株)製フェノライトTD-2090-60M[フェノールとホルムアルデヒドとから製造したノボラック型フェノール樹脂(液

体)]及び2-メチルイミダゾールを加えた混合物の含浸浴を使用するのと、得られたシートを $150^\circ\text{C}$ で20秒成形して芯材を得る以外は実施例1と同様にして天井を得た。実施例1のに比べて低温で芯材が得られた。

【0049】得られた天井は、厚さ $6.2\text{ mm}$ 、密度 $0.18\text{ g/cm}^3$ 、曲げ強度 $68\text{ kg/cm}^2$ 、弾性率 $7100\text{ kg/cm}^2$ であった。尚、工程中、 $180^\circ\text{C}$ に調節された熱風循環式乾燥機内に10分間搬送し、樹脂成分が硬化したシートについて、樹脂未硬化成分の抽出率、シートの破断伸度、成形サイクル、型再現性及び離型性を測定した結果を、実施例1と同様に表1に示した。

【0050】また得られた天井を $10\times 10\text{ cm}$ に切り、1リットル三角フラスコに入れ、密栓して、 $90^\circ\text{C}$ において3時間放置して、臭気テストを実施した結果、殆ど臭気を感じなかった。

#### 比較例1～2

レジンフェルトからなる天井用芯材(比較例1)及びダンボールからなる天井用芯材(比較例2)を用いて、実施例1と同様な特性試験を行った。その結果を表1に示した。尚、比較例2の芯材は深絞り、耐熱性には難点があった。

#### 【0051】

#### 【表1】

表 1

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
THF抽出率	17%	19%	>50%	—
破断伸度	25%	37%	>60%	—
成形サイクル	短い	短い	長い	短い
型再現性	良好	良好	良好	不良
離型性	良好	良好	不良	良好

【0052】表1の如く、従来の天井用芯材は、成形サイクルと型再現性を同時に満足することが難しかったが、本発明の芯材ではこれが同時解決されている。また本発明の芯材を用いて天井は、従来の天井に比べて成形サイクルが短く、性能も優れたものであった。

#### 【0053】

【発明の効果】本発明では、シート中の硬化性樹脂成分が硬化した状態にあるので、成形サイクルが短く、型再現性良好に自動車内装天井用芯材を得ることができる。この芯材を用いれば、良好な性能を有する天井材を生産性高く得ることができる。

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

*phenolic resin*

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the ceiling which used the core material for automobile interior fabrication ceiling material, and it.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an automobile interior fabrication ceiling, the material which pasted up a core material and epidermis material, such as resin felt and corrugated paper, is offered.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although phenol resin is sprinkled by fiber, and the resin felt is hardened by heating and serves as a Plastic solid with good mold repeatability, the sprinkled resin has not been hardened, 180-220 degrees C takes grade at least to heat-hardening time for 1 to 1.5 minutes, and its molding cycle is comparatively long. On the other hand, mold repeatability is not good although the molding cycle of corrugated paper is short.

[0004] That is, the thing which was excellent as a core material and which combines a molding cycle and mold repeatability is not obtained. Therefore, there is nothing very much to obtain the automobile interior fabrication ceiling of a good performance by the short molding cycle.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Then, when this invention persons inquired wholeheartedly in view of the above-mentioned actual condition, they found out that the ceiling material which pasted up epidermis material on the specific core material solved the above-mentioned technical problem.

[0006] Or it sinks in, or thermosetting resin (B) is applied and dried. namely, this invention -- a fiber base material (A) -- a hardenability resin and a curing agent -- and -- To the automobile interior fabrication ceiling material and fiber base material (A) which pasted up epidermis material (E) on the core material (D) which carried out hot forming of the stiffened sheet (C) further a hardenability resin and a curing agent -- and -- or it sinks in, or thermosetting resin (B) is applied and dried, and the core material for automobile interior fabrication ceiling material which carried out hot forming of the stiffened sheet (C) further is offered

[0007] Hardening and carrying out is important for the resin which the automobile interior fabrication ceiling material of this invention has the big feature in the point using the fiber base material combined by the hardenability resin which it hardened, using a fiber base material (A) and a resin (B) as a core material (D), and is contained in this hardening sheet (C).

[0008] In this invention, when especially a thermoplastics fiber base material is used, and setting to predetermined metal mold according to the synergistic effect in order to acquire a configuration by making this sheet into a ceiling core material and carrying out [ a fiber base material (A) and ] heating pressing to it being in the state where the resinous principle in a sheet (C) hardened as a base material, deflation was unnecessary and the mold-release characteristic also found out that the predetermined configuration where impact resilience is good was acquired good for a short time.

[0009] usually, such a sheet (C) can be manufactured by the method of obtaining the so-called prepreg,

carrying out heating pressing of the prepreg, and stiffening it that the hardenability resin concerned may shift to full hardening, if a hardenability resin (B) is sunk in or applied to a fiber base material (A), predetermined-time dryness is carried out so that it may be in B-sized state, and it heats further [0010] In this invention, although especially the hardening grade of B-sized degree of a sheet (C), i.e., a hardenability resin, (C) is not restricted, considering as a more advanced thing is [ it ] good. The phenomenon in which the core material of predetermined structure was obtained was very unexpected also for artificers by carrying out heating pressing of the fiber base material in which this resin hardened more to altitude is contained, especially the thermoplastics fiber base material further. This point is explained in detail later.

[0011] In this invention, as a hardenability resin (B), although each thing of well-known common use can use it, phenol resin, melamine resin, a REZOSHI Norian resin, a urea resin, an epoxy resin, phenol resin / urethane-resin mixture, an epoxy resin / phenol resin mixture, an unsaturated polyester resin, etc. are mentioned, for example. Independent use or two or more sorts of combined use are sufficient as these resins (B).

[0012] In respect of thermal resistance, it is desirable to use resol type phenol resin, melamine resin, etc., and an epoxy resin / phenol resin mixture is desirable in respect of a low odor.

[0013] It is the point of excelling in sinking-in workability as resol type phenol resin by this invention, and the gestalt has liquefied desirable things, such as an organic-solvent solution, solution, or a water dispersion. The mole ratio of aldehydes/phenols has the desirable initial condensate made to combine by 1-4. Moreover, you may add and use a plasticizer, a bulking agent, a flame retarder, a deodorization agent, etc. for a resol type phenol resin component.

[0014] As melamine resin which can be used by this invention, it is the condensate which used melamines and aldehydes as the indispensable component, and each thing of well-known common use can use it. it is chosen out of the group which consists of ureas, phenols, and REZOSHI Norians by making melamines into a principal component, of course -- at least -- a kind and aldehydes -- condensation -- shrinkage \*\*\*\* can also use the bottom The mixture of an independent condensate like the mixture of the condensate of melamines and aldehydes and the condensate of phenols and aldehydes, of course can also be used.

[0015] Moreover, as melamine resin, the alkyl ether-sized melamine resin etherified, for example in alcohol, such as methyl alcohol, ethyl alcohol, and butyl alcohol, can also be used.

[0016] Although especially the manufacture method of melamine resin is not restricted, as the mole ratio of aldehydes/melamines is set to 0.7-3.0 in melamines and aldehydes, it should just perform a reaction at 80-180 degrees C under existence of the catalyst for condensation for 15 minutes - 5 hours if needed, for example.

[0017] As melamine resin, it is the point of excelling in sinking-in work, and as for the gestalt, it is desirable that they are an organic-solvent solution or solution, and it is desirable. [ of especially the organic-solvent solution or solution of an initial condensate made to condense in aldehydes 1.5-2.5 ]

[0018] In stiffening melamine resin, the compound which usually generates an acid by heating is used together. As a compound which generates the acid which can harden the melamine resin in this case by heating, each thing of well-known common use is usable. What the acid and the block agent were made to usually react and was obtained as such a thing is mentioned.

[0019] In this case, as long as it can harden melamine resin, what thing is sufficient as the acid used, and although it has also added the block agent with the acid in ordinary temperature, in case it is hardening of melamine resin, it should just separate with the aforementioned acid. As such a compound, although phosphoric acid alcoholic ester, such as sulfonic-acid ammonium salts, such as hydrochloric-acid amine salts, such as a 2-amino-2-methyl-1-propanol hydrochloride, and imidodisulfonate ammonium, and phosphoric acid butanol half ester, is mentioned, for example, the amine salt or sulfonic-acid ammonium salt of a hydrochloric acid is desirable especially.

[0020] To the above-mentioned compound, you may use together the ammonium chloride and ammonium sulfate which are the curing agent of the melamine resin of well-known common use if needed. Moreover, you may add and use a plasticizer, a bulking agent, a flame retarder, a deodorization



agent, etc. for a melamine resin component.

[0021] In addition, especially the raw material of phenol resin and melamine resin is not limited, and the compound and naphthol containing the phenol dimer like bisphenol A including a phenol, Bisphenol F, and biphenol, the alkylphenols like cresol or PARATA challis butylphenol, a resorcinol, and two phenolic hydroxyl groups or more like hydroquinone, and all naphthols like dihydroxy naphthalene can use it as a raw material phenol system compound, for example. You may use two or more kinds for these compounds, mixing.

[0022] A well-known general thing can be used as aldehydes, for example, formaldehyde solution, a paraform, etc. are mentioned.

[0023] As the epoxy resin / phenol resin mixture which can be used by this invention, each thing of well-known common use can use it. Powder is sufficient, even if a phenol novolak resin, the bisphenol A novolak resin, a bisphenol F novolak resin, an orthochromatic cresol novolak resin, a PARATASHARIBU chill phenol novolak resin, a denaturation novolak resin, etc. are used and an organic-solvent solution, solution, or a water dispersion is liquefied as this form as phenol resin.

[0024] As an epoxy resin, the bisphenol A type diepoxy resin, the bisphenol A novolak type epoxy resin, a phenol novolak epoxy resin, a cresol novolak type epoxy resin, a glycidyl amine type epoxy resin, a diglycidyl naphthalene type epoxy resin, etc. are mentioned, for example.

[0025] In preparing an epoxy resin / phenol resin mixture, although not limited, it mixes and especially the weight rate of an epoxy resin and phenol resin is used so that the functional-group ratio of an epoxy resin and phenol resin may usually serve as 0.85-1.15, and a weight rate that is preferably set to 1.0.

[0026] Although the example which showed that phenol resin was used as a curing agent for hardening an epoxy resin was described above, a curing agent is not limited to phenol resin.

[0027] As an epoxy resin curing agent, the thing of well-known common use, such as a primary amine, a secondary amine, a polyamide, an imidazole, an acid anhydride, and a dicyandiamide, can be used, for example. Moreover, you may add a plasticizer, a bulking agent, a flame retarder, a deodorization agent, etc. for an epoxy resin / phenol resin mixture component if needed.

[0028] As a fiber base material (A), the nonwoven fabric and textile fabrics which made fiber natural fibers, such as inorganic fibers, such as synthetic fibers, such as polyester, an acrylic, nylon, polyethylene, polypropylene, a Vinyon, and polyurethane, carbon, and glass, cotton, hemp, hair, and silk, etc. with wet and dry spinning, for example are mentioned. In addition, you may use the base material in which two or more sorts of fiber different the account of a top if needed was mixed. Book Although especially the superintendent officer of a base material is not restricted, thing of 100 - 800 g/m<sup>2</sup> is desirable.

[0029] Although especially the manufacture conditions of a hardening sheet (C) are not restricted and a sheet predetermined also in an elevated-temperature short time should just be obtained, when phenol resin and melamine resin are used as a subject, it is desirable to usually sheet-ize by 1 - 15 minutes at 100-180 degrees C.

[0030] As an example, already, hardening is almost completed and the resin in the sheet used by this invention (B) has all the resinous principles distributed in a base material in the usually same hardening state. In the above-mentioned temperature requirement, it is comparatively obtained low temperature and on condition that a long time, and the manufacture is easy for such a sheet, and is common.

[0031] If it dries at an elevated temperature comparatively, a surface may be dried a little superfluously, a sheet with the uneven hardening degree of a resin (B) is obtained by part for the surface portion as which the shortage of dryness is regarded a little, and a core, and since a sheet front face is in an advanced hardening state compared with the interior about this when performing heating pressing, it may be on the other hand, good [ as for the interior / a mold-release characteristic ] rather like said sheet. Anyway, it is within the limits of this invention.

[0032] Although the resin in a sheet (C) needs to be in the state where it hardened at this invention, and hardening is completed mostly, the repeatability of metal mold is better than the sheet in which all the resins on a sheet carried out [ the direction of the sheet which is in the hardening state which has not been hardened 100% ] the completion of hardening 100%.

[0033] That is, moldability is good, if a resinous principle (B) covers all and the way of the sheet with which hardenability remains compares with the sheet in the state where full hardening was carried out 100% without a part of resinous principle's (B's)'s carrying out full hardening 100%.

[0034] Although into what extent the hardening state of a resin (B) is made does not generally have \*\*\*\*\* since it is closely connected with the density of the deep-drawing degree of the ceiling material which should be obtained, or a fiber base material, a mold-release characteristic with metal mold, deflation, etc. in case a sheet (C) is manufactured, the hardening degree of a resin (B) can make the amount of solvent extraction of that a standard. It is desirable that the extractability of (Resin B) non-hardened component according [ using a Soxhlet extractor as a sheet (C) which carried out sinking-in dryness and stiffened the resin (B) ] to 5-hour reflux extraction is 10 - 30 % of the weight at THF (tetrahydro furan).

[0035] Moreover, as a standard of the resinous principle hardening state in a sheet (C), the degree of breaking extension (it measures on the same conditions as the tension test method of JISP 8113, paper, and the paper board) can also be adopted, and, as for this degree of breaking extension, it is desirable to usually consider as 25 - 40% of range especially 15 to 45%.

[0036] the time of obtaining a trim with intense irregularity as a sheet is a sheet whose degree of breaking extension is 15 - 45% -- metal mold -- a mold-release's characteristic being good and a core material that there is more little fracture and good are easy to be obtained

[0037] if the spray of the water is carried out to the sheet (C) before fabrication when the moldability of a sheet (C) is not good -- metal mold -- also let repeatability be a good thing that is, the thing to do for the spray of the water -- the flow of a resin -- recovery of breaking extension, i.e., the degree, -- recovering -- metal mold -- repeatability becomes good

[0038] Although especially a sheet process condition is not restricted, it is usually 10 seconds - 60 seconds in 120-210 degrees C, a pressure 3 - 10 kg/cm<sup>2</sup>. Although the sheet used as ordinary temperature may be fabricated on the conditions directly described above, it is beforehand preheated before fabrication and you may fabricate.

[0039] In order to prevent the slight torn of a sheet which happens when heating pressing of the sheet is carried out in an instant, after carrying out preheating of the sheet for 10 second - 60 seconds and making it soften at 70-140 degrees C beforehand within metal mold or an oven before fabricating a sheet, the method of carrying out heating pressing is also effective.

[0040] Let the core material for automobile interior fabrication ceilings (D) obtained as mentioned above be an automobile interior fabrication ceiling by pasting up with epidermis material (E).

[0041] As epidermis material (E), it is a polyvinyl chloride / urethane-foam layered product, a fiber nonwoven fabric or a fiber nonwoven fabric / urethane-foam layered product, knitting or knitting / foaming polyurethane layered product, for example, and adhesives, such as a hot melt, may be applied if needed.

[0042] The ceiling in this case can be manufactured according to two processes of pasting up further the epidermis material (E) usually coated with adhesives like a hot melt, and the fabricated core material (D) with a vacuum forming etc.

[0043] However, one fabrication with the epidermis material which coated the polyvinyl chloride etc. with adhesives, such as a hot melt, is also possible for the core material (D) of this invention, without being able to fabricate at least 120-150 degrees C, and spoiling the performance and appearance of epidermis material (E).

[0044]

[Example] The example of an experiment is raised and explained below. The following, especially when there is no notice, the "section" shall express the "weight section" and "%" shall express "weight %."

[0045] Example 1\*\* polyester filament span bond nonwoven fabric 300 g/m<sup>2</sup> was immersed in the sinking-in bath containing FENO [ by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. ] light TD-2254 [the resol type phenol resin solution manufactured from a phenol and formaldehyde], the drawing roll was passed, and the amount of sinking in was adjusted so that a whole solid-content weight might serve as 800 g/m<sup>2</sup>.

\*\* It conveyed for 10 minutes in the hot blast circulation type dryer adjusted by 180 degrees C, and the

sheet which the resinous principle hardened was obtained.

[0046] \*\* the fabrication heated at 200 degrees C -- the sheet obtained by the above-mentioned \*\* was fabricated by the pressure of 5 kg/cm<sup>2</sup> for 20 seconds with metal mold, and the core material which has a predetermined configuration was obtained

\*\* The automobile interior fabrication ceiling which a core material and epidermis material pasted up was obtained by drying the epidermis material (300g/m<sup>2</sup>) which consists of a polyvinyl chloride / a foaming polyurethane layered product which coated hot melt adhesive further for 60 seconds at 80 degrees C, and piling up and carrying out cold press molding on a core material.

[0047] The obtained ceilings were 6.0mm in thickness, density 0.18 g/cm<sup>3</sup>, flexural strength 70 kg/cm<sup>2</sup>, and elastic-modulus 6800 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, the result which measured the extractability of a resin a non-hardened component, the degree of breaking extension of a sheet, a molding cycle, mold repeatability, and the mold-release characteristic was shown in Table 1 about the sheet obtained at the process of the above-mentioned \*\*.

[0048] As example 2 resinous principle, it is with Epiclone 850 by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. [the bisphenol A type diepoxy resin (liquid)]. the Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make -- FENO light TD-2090-60 -- the ceiling was obtained like the example 1 except fabricating the sheet obtained with using the sinking-in bath of the mixture which added M [novolak type phenol resin (liquid) manufactured from phenol and formaldehyde], and 2-methyl imidazole at 150 degrees C for 20 seconds, and obtaining a core material Compared with the example 1's, the core material was obtained at low temperature.

[0049] The obtained ceilings were 6.2mm in thickness, density 0.18 g/cm<sup>3</sup>, flexural strength 68 kg/cm<sup>2</sup>, and elastic-modulus 7100 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, it conveyed for 10 minutes in in process and the hot blast circulation type dryer adjusted by 180 degrees C, and the result which measured the extractability of a resin a non-hardened component, the degree of breaking extension of a sheet, a molding cycle, mold repeatability, and the mold-release characteristic was shown in Table 1 like the example 1 about the sheet which the resinous principle hardened.

[0050] Moreover, as a result of having cut the obtained ceiling to 10x10cm, putting into a 1l.

Erlenmeyer flask, sealing, leaving it in 90 degrees C for 3 hours and carrying out an odor test, an odor was hardly sensed.

The same characteristic test as an example 1 was performed using the core material for ceilings (example 2 of comparison) which consists of the core material for ceilings (example 1 of comparison) and corrugated paper which consist of an example 1 of comparison - 2 resin felt. The result was shown in Table 1. In addition, as for the core material of the example 2 of comparison, there was a difficulty in deep drawing and thermal resistance.

[0051]

[Table 1]

表 1

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
THF 抽出率	17%	19%	>50%	—
破断伸度	25%	37%	>60%	—
成形サイクル	短い	短い	長い	短い
型再現性	良好	良好	良好	不良
離型性	良好	良好	不良	良好

[0052] Although it was difficult for the conventional core material for ceilings to satisfy a molding cycle and mold repeatability simultaneously as shown in Table 1, simultaneous solution of this is carried out in the core material of this invention. Moreover, using the core material of this invention, compared with the ceiling of the former [ ceiling ], the molding cycle was short and the performance was also excellent.

[0053]

[Effect of the Invention] In this invention, since it is in the state where the hardenability resinous principle in a sheet hardened, a molding cycle is short and can obtain the core material for automobile interior ceilings good [ mold repeatability ]. the ceiling material which has a good performance if this core material is used -- productivity -- it can obtain highly

---

[Translation done.]